

Influence de l'apport de différentes sources lipidiques en fin de gestation sur les résultats techniques des truies allaitantes et de leurs porcelets

Christelle BOUDRY (1), Marie-Laure VANROBAYS (1), Sven DE VOS (2)

(1) ULG, Gembloux Agro-Bio Tech, Unité de Zootechnie, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique

(2) INVE BELGIE NV, Oeverstraat 7, 9200 Baasrode, Belgique

Christelle.boudry@ulg.ac.be

Effect of different dietary fat sources at the end of gestation on the performance of sows and their offspring

This study aims to determine the effect of three different sources of fatty acids (FA) (coconut oil, CO; fish oil, FO; shark liver oil, SO) on sow and piglet performance and colostrum composition. From day 103 in gestation until farrowing, four successive groups of 15 sows received 70 g per day of one of the three oils. At day 102 of gestation, at farrowing and at weaning, backfat thickness of the sows was measured. Gestation length, total numbers of piglets born, born alive, stillborn and weaned were determined. At birth, 24 hours, 14 days and 28 days (weaning) later, the piglets were weighed. Colostrum samples were collected at farrowing and 24 hours later for the determination of IgG and IgA contents and the FA profile. Neither performance parameters of the sows nor IgG and IgA concentrations in colostrum were affected by the dietary treatments. This was probably due to the short duration of FA supplementation. However, the colostral FA profiles reflected very well the profiles of the supplemented oils. Furthermore, the different treatments affected the growth performance of the piglets. At weaning, the piglets from the FO treatment were respectively 263 and 329 g heavier than the piglets from the SO and CO treatments ($P < 0.05$). This corresponded to 4.2 % and 5.8 % increase of the ADG in comparison to the SO and CO treatments, respectively. These results show the importance of the FA composition in colostrum on the growth of piglets and consequently the importance of the feeding of sows at the end of gestation.

INTRODUCTION

La prolificité des truies n'a cessé de croître au cours des dernières décennies mais parallèlement à cet accroissement, le nombre de porcelets chétifs, dont les chances de survie sont moindres, a également augmenté.

Ainsi, l'évolution de la taille des portées au sevrage n'a pas suivi celle de la taille des portées à la naissance (Su *et al.*, 2007).

L'amélioration de la vitalité et de la survie des porcelets est donc un objectif majeur pour la production porcine.

Dans ce cadre, l'alimentation de la truie est un facteur important : le profil des matières grasses distribuées aux truies en fin de gestation peut avoir un effet sur les réserves énergétique des porcelets et sur la composition du colostrum (Mitre *et al.*, 2005), deux éléments déterminants pour la survie des porcelets.

L'objectif de cette étude est de déterminer l'effet de différents profils en acides gras (huiles de coprah, de poisson et de foie de requin) apportés en fin de gestation sur les performances des truies et des porcelets et sur la composition du colostrum.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Animaux

Soixante truies gestantes Landrace belge x Large-White réparties en quatre bandes (conduite en trois semaines avec sevrage à 28 jours) ont été utilisées dans cette étude.

1.2. Alimentation

Durant la première partie de la gestation, les truies ont reçu un aliment commercial de gestation (14 % MAT, 2100 Kcal EN/kg). A partir de 103 jours de gestation (entrée en maternité), trois compléments énergétiques ont été ajoutés à la ration des truies à raison de 350 g/jour. Ils étaient composés de 20% d'huile de coprah (CO), d'un mélange d'huiles de poisson (PO) ou d'huile de foie de requin (RE).

Le mélange d'huiles de poisson a été formulé afin d'atteindre 10 % d'acides docosahéaénoïques (DHA) et 10 % d'acides éicosapentaénoïques (EPA).

Les trois compléments alimentaires sont iso-énergétiques (2795 kcal EN/kg) et dépourvus de protéines. Après la mise-bas, les truies ont toutes reçu le même aliment commercial de lactation (16 % de MAT, 2250 kcal EN/kg). Un aliment solide a été distribué aux porcelets une semaine après la naissance.

1.3. Schéma expérimental

Les truies ont été réparties au sein des trois traitements en fonction de leur numéro de parité, du verrat (trois verrats utilisés) et de l'épaisseur de lard dorsal (ELD) mesurée lors de l'entrée en maternité. Aucune induction de la mise-bas n'a été réalisée et aucune assistance n'a été apportée aux nouveau-nés.

L'ELD des truies a été mesurée (appareil à ultrasons, Renco Lean Meater) à l'entrée en maternité, à la mise-bas et au sevrage. Les porcelets nés totaux, nés vivants, mort-nés et

morts entre la naissance et le sevrage de chaque portée ont été dénombrés. Les porcelets ont été pesés à la fin de la mise-bas, 24 h après et à 14 et 28 jours d'âge. Des adoptions ont été réalisées après 24h, entre truies d'un même traitement.

Un échantillon de colostrum (7 ml) a été récolté sur chaque truie 0 et 24 h après la mise-bas. Les IgG et IgA ont été dosés dans tous les échantillons à l'aide de kits ELISA (Bethyl Laboratories, Montgomery, Texas, USA). Le profil en acides gras du colostrum a été déterminé sur 30 échantillons (10/traitement) prélevés 24 h post-partum. La matière grasse a été extraite selon la méthode de Roese-Gottlieb et les acides gras dosés par chromatographie gazeuse (chromatographe HP 5890 et colonne capillaire DB-23).

1.4. Analyses statistiques

Les performances de croissance des porcelets ont été soumises à une ANOVA avec le traitement et le jour en facteurs fixes et le porcelet et la truie en facteurs aléatoires (procédure MIXED, SAS Inst. Inc., Cary, NC). L'ANOVA des autres données a été réalisée avec la procédure GLM, avec les effets fixes du traitement et de la bande, et la parité comme co-variable. Pour les éléments du colostrum, l'analyse a été réalisée avec l'effet traitement et la même co-variable.

2. RESULTATS - DISCUSSION

2.1. Performances des truies

L'évolution de l'ELD des truies ($-4,3 \pm 0,35$ mm) au cours de cet essai, la durée de gestation (115 ± 2 jours), le nombre de porcelets totaux (vivants, $14,1 \pm 0,57$, et morts, $2,4 \pm 0,33$) et le nombre de porcelets sevrés ($11,9 \pm 0,54$) n'ont pas été influencés par les traitements, probablement suite à une période d'administration des suppléments trop courte.

2.2. Composition du colostrum

Les teneurs en IgG et IgA du colostrum n'étaient pas significativement différentes entre les traitements. Mitre *et al.* (2005) ont mis en évidence une augmentation des taux en IgG du colostrum de truies ayant reçu de l'huile de foie de requin mais la période d'administration était plus longue (dernier tiers de la gestation et lactation). Il est donc probable que la durée d'administration des suppléments dans notre essai ait été trop courte pour avoir une influence significative sur ce paramètre. Ils n'avaient cependant, tout comme nous, observé aucun effet sur la teneur colostrale en IgA.

Par contre, les profils en acides gras du colostrum reflètent clairement ceux des trois huiles distribuées aux truies ($P < 0,05$). Ceci est en accord avec d'autres résultats de la littérature (Pettigrew, 1981). Ainsi, l'apport d'huile de coprah a engendré une augmentation de la concentration en acides gras à chaînes

moyennes, l'huile de poisson celle en AGPI n-3 et l'huile de foie de requin en certains acides gras mono-insaturés.

2.3. Performances des porcelets

Au sevrage, les porcelets du régime PO pesaient en moyenne respectivement 263 g et 329 g de plus que les porcelets des régimes RE et CO ($P < 0,05$). Par conséquent, le gain moyen quotidien (GMQ) du régime PO de la naissance au sevrage était plus élevé respectivement de 4,2 % et 5,8 % par rapport à celui des régimes RE et CO (Figure 1).

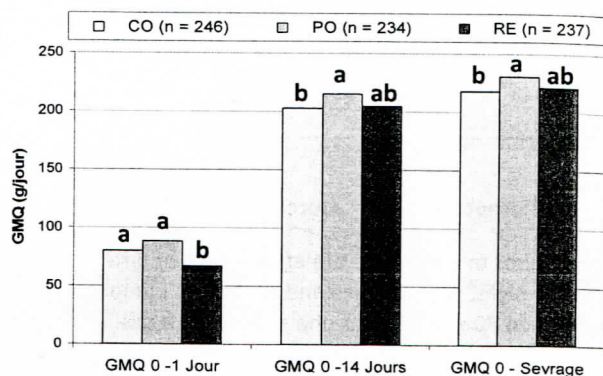


Figure 1 – Evolution du GMQ des porcelets en fonction du traitement de la truie (a, b, ... : des lettres différentes indiquent des moyennes différentes au sein d'une même période, $P < 0,05$)

Rooke *et al.* (2001) ont également observé une amélioration des performances des porcelets suite à l'administration d'huile de thon riche en AGPI n-3 aux truies en fin de gestation (à partir du jour 91) par rapport à un régime à base de céréales, pauvre en AGPI n-3. Ils attribuent cet effet à l'enrichissement du lait maternel en ces acides gras. Ceci a été confirmé par Mateo *et al.* (2009).

Par ailleurs, après avoir nourri les truies avec de l'huile de poisson riche en DHA et en EPA durant la gestation et la lactation, Gabler *et al.* (2009) ont démontré que les AGPI, particulièrement le DHA, améliorent l'absorption intestinale du glucose et la concentration en glycogène musculaire chez le porcelet nouvellement sevré.

CONCLUSIONS

Ces résultats démontrent l'importance de la composition en acides gras du colostrum des truies sur la croissance de leur progéniture et donc l'importance de leur alimentation en fin de gestation.

Cependant, il serait utile de répéter l'expérience en allongeant la période de distribution des huiles aux truies afin d'étudier leurs effets à long terme.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Gabler N.K., Radcliffe J.S., Spencer J.D., Webel D.M., Spurlock M.J., 2009. Feeding long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids during gestation increases intestinal glucose absorption potentially via the acute activation of AMPK. *J. Nutr. Biochem.*, 20, 17-25.
- Mateo R.D., Carroll J.A., Hyun Y., Smith S., Kim S.W., 2009. Effect of dietary supplementation of n-3 fatty acids and elevated concentrations of dietary protein on the performance of sows. *J. Anim. Sci.*, 87, 948-959.
- Mitre R., Etienne M., Martinais S., Salmon H., Allaume P., Legrand P., Legrand A.P., 2005. Humoral defence improvement and haematopoiesis stimulation in sows and offsprings by oral supply of shark-liver oil to mothers during gestation and lactation. *Br. J. Nutr.*, 94, 753-762.
- Pettigrew J.E., 1981. Supplemental dietary fat for periparturient sows: a review. *J. Anim. Sci.*, 53, 107-117.
- Rooke J.A., Sinclair A.G., Edwards S.A., 2001. Feeding tuna oil to the sow at different times during pregnancy has different effects on piglet long-chain polyunsaturated fatty acid composition at birth and subsequent growth. *Br. J. Nutr.*, 86, 21-30.
- Su G., Lund M.S., Sorensen D., 2007. Selection for litter size at day five to improve litter size at weaning and piglet survival rate. *J. Anim. Sci.*, 85, 1385-1392.